



DEUTSCHES
PATENTAMT

- (21) Aktenzeichen: P 32 37 785.1
(22) Anmeldetag: 12. 10. 82
(43) Offenlegungstag: 15. 9. 83

DE 3237785 A1

(23) Innere Priorität: 02.12.81 DE 31477399

(71) Anmelder:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 7000 Stuttgart,
DE

(72) Erfinder:

Krüger, Manfred, Ing.(grad.), 1000 Berlin, DE

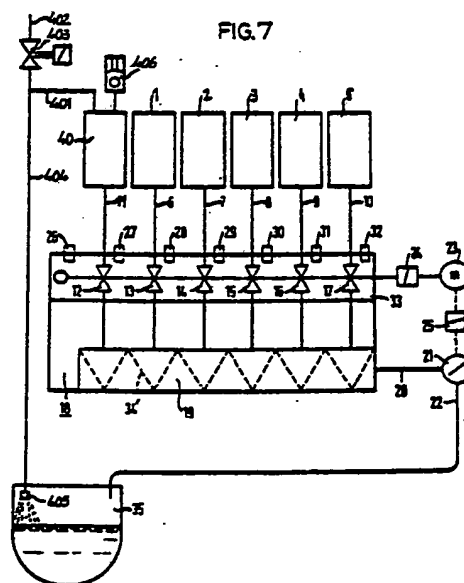
Behördeneigenthum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(64) Vorrichtung zum einzelnen, dosierten Fördern von mehreren pumpbaren Wirkstoffen

Eine Vorrichtung zum einzelnen dosierten Fördern von mehreren pumpbaren Wirkstoffen aus je einem Vorratsbehälter in einen gemeinsamen Arbeitsbehälter und zum Mischen der geförderten Wirkstoffe mit einem Arbeitsmedium soll so verkleinert und vereinfacht werden, daß ihrer Anwendung in Konsumgütern keine kostenorientierten Hindernisse entgegenstehen. Die Lösung dieser Aufgabe liegt darin, daß die Vorratsbehälter (1-5) und eine Arbeitsmedium-Ansaugleitung (11) über einzeln ansteuerbare Ventile (12-17) an einen Sammelkanal (19) anschließbar sind, dessen Sammelausgang (20) über eine luftdicht schließende Pumpe (21) mit dem Arbeitsbehälter (35) verbindbar ist. Eine solche Vorrichtung kann mit Vorteil zum einzelnen dosierten Fördern von pumpbaren Waschmittelwirkstoffen, die mit dem Arbeitsmedium Wasser gemischt werden sollen, aus Vorratsbehältern in den Laugenbehälter einer Waschmaschine verwendet werden.

(32 37 785)



BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

DE 3237785 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum einzelnen, dosierten Fördern von mehreren pumpbaren Wirkstoffen aus je einem Vorratsbehälter in einen gemeinsamen Arbeitsbehälter und zum Mischen der geförderten Wirkstoffe mit einem Arbeitsmedium, wobei insbesondere die Wirkstoffe Waschmittel-Wirkstoffe, das Arbeitsmedium Wasser und der Arbeitsbehälter der Laugenbehälter einer Waschmaschine sind, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Vorratsbehälter (1 bis 5) und eine Arbeitsmedium-Ansaugleitung (11) über einzeln ansteuerbare Ventile (12 bis 17) an einen Sammelkanal (19) anschließbar sind, dessen Sammelausgang (20) über eine luftdicht schließende Pumpe (21) mit dem Arbeitsbehälter (35) verbindbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugleitung (11) ein Filter (42) enthält.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugleitung (11) mit einem Vorratsbehälter (40) für Frischwasser verbunden ist, dessen Zulaufleitung (401) an eine steuerbare Frischwasser-Anschlußleitung (402) angeschlossen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (21) und die Steuereinrichtung (33) für die Ventile (12 bis 17) von einem einzigen Motor (23) antreibbar und mittels je einer schaltbaren Kupplung (24, 37 und 25, 38) mit dem Motor (23) kuppelbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (21) in einer Drehrichtung und die Steuereinrichtung (33) für die Ventile (12 bis 17) in der anderen Drehrichtung von einem drehrichtungsumschaltbaren Motor (23) antreibbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Motor (23) und der Pumpe (21) bzw. der Steuereinrichtung (33) eine in je einer Richtung wirkende Freilaufkupplung (24, 25 bzw. 232, 233) geschaltet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile (12 bis 17) in einem Gehäuse (180) sternförmig um den Sammelkanal (19) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Ventil (z.B. 16) ein weichelastisches Schlauchende (161) und als Sperrorgan eine Bügelwippe (160) enthält.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung (33) eine Steuerscheibe (330) enthält, die mit den Bügeln der Bügelwippen (160) zusammenarbeitet.
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine ansteuerbare Stellung vorgesehen ist, bei der alle Ventile (12 bis 17) geschlossen sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (21) eine Schlauchrollenpumpe ist.

TZP 82/219 Ry/si

Vorrichtung zum einzelnen, dosierten Fördern von
mehreren pumpbaren Wirkstoffen

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum einzelnen, dosierten Fördern von mehreren pumpbaren Wirkstoffen aus je einem Vorratsbehälter in einen gemeinsamen Arbeitsbehälter und zum Mischen der geförderten Wirkstoffe mit einem Arbeitsmedium, wobei insbesondere die Wirkstoffe Waschmittel-Wirkstoffe, das Arbeitsmedium Wasser und der Arbeitsbehälter der Laugenbehälter einer Waschmaschine sind.

Aus der Deutschen Offenlegungsschrift 17 60 512 ist eine Vorrichtung zur Zugabe und Dosierung eines Reinigungsmittels, das aus mehreren im flüssigen Zustand miteinander unverträglichen Komponenten besteht, bekannt. Mittels der bekannten Vorrichtung sollen die getrennt bevorrateten, flüssigen Komponenten zu bestimmter Zeit und Dosierung in den Reinigungsbehälter befördert werden. Die Rezep-

tur des Reinigungsmittels ist dabei immer gleichbleibend, weil die Einzelmengen der dosiert geförderten Komponenten durch die lichte Weite des jeweiligen Schlauches einer zu diesem Zweck verwendeten Schlauchrollenpumpe vorbestimmt sind. Für den vorgesehenen Zweck sind jedoch variable Rezepturen gefordert, so daß die bekannte Vorrichtung zum Einsatz in Waschmaschinen, bei denen je nach Wäscheart und Menge unterschiedliche Zusammensetzungen des Reinigungsmittels gewünscht sind, nicht geeignet ist.

Die DE-OS 24 01 700 beschreibt eine Steuerungs- und Einspritzvorrichtung für Zusätze bei Wäschereimaschinenbetrieben derart, daß für jeden getrennt bevorrateten, flüssigen Zusatz eine gesonderte Pumpe vorgesehen ist, die von je einem eigenen Zeitsteuermechanismus zur rechten Zeit in Gang gesetzt werden soll und dann für eine der zu dosierenden Menge entsprechende Zeit eingeschaltet bleiben soll. Der durch gesonderte Pumpen und Zeitsteuermechanismen erforderliche Aufwand ist für zu den Konsumgütern gehörende Waschmaschinen oder Geschirrspülmaschinen zu hoch und bedingt einerseits einen großen Raumbedarf und andererseits hohe Gestehungskosten. Außerdem enthält die bekannte Vorrichtung keine Vorkehrungen zur Vermeidung der Austrocknung oder Kristallisierung der flüssigen Zusätze, die zumindest an den Mündungen der Pumpleitungen mit der Atmosphäre in Berührung kommen können.

Die DE-OS 25 54 592 beschreibt dagegen eine automatische Waschmaschine, bei der die zuvor genannten Nachteile weitgehend vermieden sind. Allerdings ist auch hier der Aufwand für beispielsweise sechs jedem Vorratsbehälter zugeordneten Pumpen noch sehr hoch, obwohl diese Pumpen von einem gemeinsamen Antrieb betrieben werden können. Jeder Pumpe muß dann aber eine schaltbare Kupplung zugeordnet sein, damit die Wirkstoffe einzeln und in unterschiedlich großen Dosen einem Vermischkanal zugeführt werden können, der nach dem Dosieren der

Wirkstoffe von umlaufendem Wasser durchspült und gereinigt wird. Wirkstoffreste können dann in diesem Kanal nicht zurückbleiben und verkrusten oder kristallisieren. Eine Ausführmöglichkeit besteht noch darin, daß der Vormischkanal durch einen Überlaufbogen ständig mit Wasser gefüllt bleibt und die Mündungen der Pumpen dadurch von der Atmosphäre abschließt. All diese Einrichtungen benötigen aber ebenfalls noch verhältnismäßig viel Bauraum und Gestehungskosten. Die Vielzahl von Pumpen und Kupplungen stellt außerdem einen multiplizierenden Störfaktor dar. Außerdem erfordert diese bekannte Waschmaschine im Ablaufsystem entweder eine umschaltbare Wasserweiche oder eine gesonderte Umlaufpumpe zum umlaufenden Fördern der im Waschbehälter bereits enthaltenen Waschlauge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mittels einer Vorrichtung der eingangs genannten Art die dem Stand der Technik anhaftenden Nachteile zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Vorratsbehälter und eine Arbeitsmedium-Ansaugleitung über einzeln ansteuerbare Ventile an einen Sammelkanal anschließbar sind, dessen Sammelausgang über eine luftdicht schließende Pumpe mit dem Arbeitsbehälter verbindbar ist. Die Erfindung ^{hat} gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, daß für alle bevorrateten Wirkstoffe nur eine einzige Pumpe nötig ist. Die für jeden Vorratsbehälter einmal vorgesehenen Ventile können - wie weiter unten noch beschrieben wird - sehr einfach ausgestaltet sein; alle für die erfindungsgemäße Vorrichtung benötigten Bauteile lassen sich so einrichten, daß die Wirkstoffe im Ruhezustand der Vorrichtung gegenüber der Atmosphäre hermetisch abgedichtet sind.

Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den An-

sprüchen 2 bis 11 beschrieben und können einzeln oder in Kombination miteinander angewendet werden.

Anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sind die Erfindung und vorteilhafte Ausgestaltungen nachstehend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schema der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 ein mögliches Konstruktionsbeispiel für die erfindungsgemäße Vorrichtung in Draufsicht,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine blockschaltmäßige Schaltungsanordnung für die Ansteuerung der Ventile bei einem drehrichtungs-umkehrbaren Pumpenmotor, und

Fig. 5 ein eben solches Blockschaltschema für die Ansteuerung der Ventile bei Verwendung eines nur in einer Richtung laufenden Motors und schaltbarer Kupplungen.

Die Wirkstoffbehälter 1 bis 5 sind über Leitungen 6 bis 10 an die einzeln ansteuerbaren Ventile 13 bis 17 angeschlossen. Über eine zusätzliche Leitung 11, die mit dem Wasser bzw. der Lauge im Laugenbehälter 35 eines nicht näher dargestellten Waschgerätes in Verbindung steht, und das Ventil 12 ist der Laugenbehälter 35 mit dem Sammelkanal 19 verbunden. Die Ventile 13 bis 17 sind ebenfalls mit diesem Sammelkanal verbunden. Die Steuereinrichtung 33 enthält die Stellungsindikatoren 26 bis 32 und wird über eine Kupplung 24 von einem Motor 23 bei Bedarf angetrieben. Die Steuereinrichtung 33 gehört zusammen mit dem Sammelkanal 19 zur Ventileinheit 18.

Die Sammelleitung 19 ist so gestaltet, daß eine gute Durchspülung gewährleistet ist und daß während der Stillstandzeiten der Pumpe 21 aus den Ventilen 13 bis 17 eventuell nachlaufende geringe Wirkstoffmengen sich nicht miteinander vermischen können. Dies kann bei einem gestreckt dargestellten Sammelkanal 19 durch eine eingefügte Schnecke 34 erreicht werden, die den Sammelkanal 19 quasi in einzelne Kammern unterteilt, die jedoch in Reihenschaltung untereinander so verbunden sind, daß bei offenem Ventil 12 und laufender Pumpe 21 das Umlaufwasser in Pfeilrichtung mit hoher Durchflußgeschwindigkeit durch den Sammelkanal 19 fließt.

Im anhand von Fig. 2 und 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel werden die zuvor beschriebenen Forderungen durch eine andere Gestaltung der Ventile und des Sammelkanals erfüllt.

Immer wenn eines der Ventile 12 bis 17 geöffnet ist, kann das betreffende Medium durch die Pumpe 21 über die Leitung 20 aus dem Sammelkanal 19 abgesaugt und über die Leitung 22 in den Laugenbehälter 35 gefördert werden. Als Antrieb für die Steuereinrichtung 33 und die Pumpe 21 ist der Motor 23 vorgesehen. Dieser kann mit Hilfe der Kupplung 24 mit der Steuereinrichtung 33 oder mit Hilfe der Kupplung 25 mit der Pumpe 21 gekuppelt werden.

Wie sich später noch erkennen läßt, wird ein besonders einfacher Aufbau dadurch erzielt, daß der Antriebsmotor 23 drehrichtungsumkehrbar ist. Dann genügen als Kupplungen 24 und 25 nämlich Freilaufkupplungen, von denen die eine linksdrehend treibend und die andere rechtsdrehend treibend ist. Dann kann durch einfache Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors 23 wahlweise entweder die Steuereinrichtung 33 oder die Pumpe 21 angetrieben werden. Bei Verwendung einer Pumpe, die nur in einer Drehrichtung fördert, könnte in weiterer Vereinfachung auf die Kupplung 25 verzichtet werden; Antriebsmotor 23 und Pumpe 21 könnten dann starr verbunden werden.

Während die Pumpe beispielsweise in Linksrichtung förderte, müßte dann die Kupplung 24 rechtsdrehend treibend sein.

Die Steuereinrichtung 33 ist mit an sich bekannten Stellungsindikatoren 26 bis 32 versehen, welche die jeweilige Stellung der Ventile 12 bis 17 markieren. Diese Indikatoren können mechanischer, elektrischer oder magnetischer Art sein, z.B. eine Kombination von Magneten und Reedschaltern oder ein auf einer Kontaktbahn schleifender Kontakt oder ein auf Kontaktpaare wirkender Nocken. Der Indikator 26 gibt eine Ruheposition 37 an, bei der alle Ventile 12 bis 17 geschlossen sind. Die Indikatoren können entweder von den Ventilen direkt gesteuert werden oder über eine Steuerscheibe, welche einen der Ventilposition zugeordneten Ablauf hat.

Die Indikatoren können in zwei unterschiedlichen Arten auf den Ablauf des Dosiervorganges einwirken. Zum einen können die Indikatoren in den Steuerstromkreis geschaltet sein und bei Erreichen der von einem nicht dargestellten Steuergerät angewählten Ventilposition die erreichte Position an das Steuergerät zurückmelden, wodurch das Steuergerät veranlaßt wird, die Pumpe 21 einzuschalten. Eine andere Möglichkeit ergibt sich, wenn die Indikatoren in den Stromkreis des Pumpenantriebs direkt eingeschlossen sind; dann kann die Umschaltung von Ventilanwahl auf Pumpenbetrieb über den jeweiligen Indikator direkt erfolgen.

Für diesen Fall wird der drehrichtungsumkehrbare Motor 23 durch einen der Indikatoren 27 bis 32 des jeweils angewählten Ventils 12 bis 17 gesteuert. Das bedeutet, daß der Motor in der die Steuereinrichtung 33 antreibenden Drehrichtung solange betrieben wird, bis die im Indikator, z.B. 29, markierte Position für das Ventil, z.B. 14, erreicht ist. Dann schaltet der Motor 23 seine Drehrichtung um und treibt nunmehr die Pumpe 21 an. Die Dauer des Pumpvorganges ist proportional zur Dosiermenge und wird von dem nichtdargestellten

Steuergerät bestimmt. Wenn zu erwarten ist, daß die Förderleistung der Pumpe 21 infolge unterschiedlicher Viskosität der Wirkstoffe oder unterschiedlicher Förderhöhen nennenswert schwankt, so kann die zeitabhängige Steuerung des Pumpvorganges in Abhängigkeit eines im Verlauf der Leitung 20 oder 22 angeordneten Durchflußmessers variiert werden oder ausschließlich in dieser Abhängigkeit verlaufen.

In der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich die Steuerungseinrichtung 33 mit den Indikatoren 26 bis 32 und den Ventilen 12 bis 17, die Pumpe 21, der Antriebsmotor 23 und die Kupplungen 24 und 25 in besonders einfacher Weise zu einer kompakten Dosiereinheit zusammenfassen. Eine solche Dosiereinheit ist in Fig. 2 und 3 dargestellt. Fig. 2 zeigt in Draufsicht eine teilweise geschnittene Dosiereinheit, die in einem flachen Zylindergehäuse 180 untergebracht ist. Das Gehäuse besteht aus zwei Schalen, die untere Schale beherbergt die Zu- und Ableitungen zu den Ventilen und zum Sammelkanal 19 und ist mit dem Gehäuse des Motors 23 verbunden. Die Ventile (z.B. 16) umfassen eine in der motorseitigen Gehäuseschale eingelegte Bügelwippe 160, deren Bügel durch Druck gegen ein Schlauchstück 161 gepreßt werden kann, wodurch sich der aus elastischem Werkstoff bestehende Schlauch zusammendrückt und die Öffnung vollständig verschließt. In der motorseitigen Schale befindet sich unter dem Bügel der Wippe 160 eine Anpreßplatte 162, die durch eine Feder 163 gegen den Schlauch 161 gedrückt wird. In der in Fig. 3 gezeichneten Stellung der Bügelwippe 160 ist das Ventil 16 geschlossen. Der an die Leitung 9 angeschlossene Vorratsbehälter 4 (Fig. 1) kann seinen Inhalt daher nicht an den Sammelkanal 19, der im Beispiel der Fig. 2 und 3 ringförmig ausgestaltet ist, abgeben. Über die in Fig. 2 nach oben zeigende Öffnung - in Fig. 3 nach rechts zeigend - ist die Leitung 20 an den Sammelkanal 19 angeschlossen, die zur Pumpe 21 führt. Dieser Öffnung ist im Gehäuse 180 kein Ventil zugeordnet. Die an die sternförmig angeordneten Stützen

geführten Leitungen 6 bis 10 werden über Ventile gleich dem Ventil 16 zum ringförmigen Sammelkanal 19 hin verschlossen bzw. je nach Stellung der Steuereinrichtung 33 einzeln geöffnet.

Die Steuereinrichtung 33 ist im in Fig. 2 dem Betrachter zugewandten Gehäuseteil (in Fig. 3 unten) angeordnet. Sie enthält eine Steuerscheibe 330, die drehbar in der Gehäuse-schale gelagert ist. Diese Steuerscheibe 330 drückt die Bügel aller Ventilwippen gegen die zugeordneten Schlauchstücke, wenn sich die Steuerscheibe in der Ruheposition befindet. Im dargestellten Beispiel der Fig. 2 steht die Steuerscheibe so, daß das Ventil 17 (das obere der beiden sichtbaren Ventile) geöffnet ist. Seine zugehörige Bügelwippe 170 ist nämlich angehoben und gibt das Schlauchstück 171 frei. An dieser Stelle der Schaltscheibe 330 befindet sich eine auf dem Kreis der Berührungspunkte aller Wippenbügel liegende Vertiefung (nicht dargestellt), in die der Bügel der Bügelwippe 170 von der Werkstoffelastizität des Schlauchstücks unterstützt einfällt.

Die Steuereinrichtung enthält ferner eine ringförmige Leiterplatte 331, an die an geeigneten Punkten 332 magnetisch sensitive Bauelemente angelötet sind, z.B. sogenannte Hall-ICs 333. An bestimmten Stellen des Umfangs der Schaltscheibe 330 sind magnetische Zonen 334 vorgesehen, die bei Gegenüberstellung mit den Hall-ICs 333 ein Signal über die Leiterplatte 331 an die Kontaktstifte 335 abgeben, das im nichtdargestellten Steuergerät zu einer bestimmten Winkelstellung der Steuerscheibe 330 verarbeitet wird. Für die im Beispiel der Fig. 2 und 3 möglichen acht Positionen der Steuerscheibe 330 werden **vorzugsweise vier** Punkte 332 vorgesehen, an denen Hall-ICs 333 **eingebaut sind** und mit vier magnetischen Zonen 334 korrespondieren können.

Die Motorwelle 230 endet innerhalb des Gehäuses 180. Sie

ist dort undrehbar mit einem Kupplungsflansch 231 verbunden, der über ein nach innen wirkendes Rastrichtgesperre 232 die Welle 210 der Pumpe 21 im Uhrzeigersinn (Fig. 2) mitdrehen kann. Auf der Pumpenwelle 210 ist ein Rollenstern 211 in bekannter Weise angeordnet, dessen Rollen einen im Pumpengehäuse 212 angeordneten Schlauch 213 umlaufend abquetschen und die darin vorhandene Flüssigkeit bekanntermaßen zum Ausgang 22 der Pumpe befördert.

Nach außen wirkt der Kupplungsflansch 231 über ein weiteres Rastrichtgesperre 233 auf die Steuerscheibe 330. Sofern sich der Kupplungsflansch 231 mit der Motorwelle 230 im Gegenuhrzeigersinn (Fig. 2) dreht, bewegt sich die Steuerscheibe 330 im selben Sinne mit. Die nichtdargestellte Vertiefung der Steuerscheibe 330 bewegt sich dann zum Bügel der nächsten Wippe und öffnet das zugehörige Ventil. Sofern dann eine angeforderte Kombination von in Korrespondenz miteinander stehenden Hall-ICs 333 und magnetischen Zonen 334 ergibt, wird die Drehrichtung des Motors 23 umgeschaltet, so daß die Schaltscheibe 330 stehenbleibt, das geschaltete Ventil geöffnet läßt und nunmehr die Pumpe antreibt. Die Pumpe 21 saugt sodann über den Schlauch 20, den Ringkanal 19, das Ventil 16 und die Leitung 9 Wirkstoff aus dem Vorratsbehälter 4, bis das nichtdargestellte Steuergerät den Pumpvorgang beendet. Dann wird die Drehrichtung des Motors 23 wieder zurückgeschaltet, so daß die Schaltscheibe 330 auf eine neue Ventilstellung bewegt wird. Sofern diese neue Ventilstellung in Fig. 2 nach rechts oben zeigt, wird die Laugenbehälter-Ansaugleitung 11 mit dem ringförmigen Sammelkanal 19 verbunden, der eine nicht sichtbare Trennwand zwischen dieser Mündung und der Mündung des Saugschlauches 20 besitzt. Dann wird die Drehrichtung des Motors 23 wiederum umgeschaltet (nun im Uhrzeigersinn drehend), so daß die Pumpe 21 nunmehr Lauge aus dem Laugenbehälter 35 über die Leitung 11, das Ventil 12, den Sammelkanal 19, die Saugleitung 20, die Pumpe 21 und die Leitung 22 zum Laugenbehälter 35 zurückfördert. Dabei durch-

strömt das umlaufende Wasser den gesamten Sammelkanal 19 von oben rechts im Uhrzeigersinn nach oben, so daß sämtliche Ventilmündungen turbulent umströmt und von Wirkstoffresten befreit werden. Auf diese Weise können sämtliche zuvor durch den Sammelkanal 19 angesaugten Wirkstoffe in den Laugenbehälter 35 gefördert werden.

Wenn die Steuerscheibe 330 so eingestellt wird, daß ihre Vertiefung unter dem Schlauch 20 zu stehen kommt, ist ihre Ruheposition eingenommen. In dieser Stellung sind alle sieben in der Ventileinheit 18 angeordneten Ventile geschlossen. Das dem Stutzen Z zugeordnete Ventil ist im dargestellten Ausführungsbeispiel an keinen Vorratsbehälter angeschlossen. Es kann zum Zwecke der Vermeidung der Ansaugung von Luft mit einem Stopfen verschlossen sein. Für den Fall des Anschlusses eines weiteren Vorratsbehälters kann dieser Stutzen benutzt werden.

In den Fig. 4 und 5 ist je ein mögliches Schaltungsbeispiel für in den Stromkreis des Pumpenmotors 23 eingeschaltete Indikatoren 26 bis 32 bei Verwendung eines drehrichtungsumkehrbaren Antriebsmotors (z.B. Kondensatormotor) bzw. bei Verwendung eines drehrichtungsstabilen Motors mit beispielsweise über Magnete schaltbaren Kupplungen 37 und 38 dargestellt.

Der Ablauf eines Dosiervorganges soll auch anhand dieser Schaltungen zusammen mit der Fig. 1 näher erläutert werden.

Vor Beginn des Dosiervorganges befindet sich die Ventileinheit 18 in der Ruheposition, in der sich die Indikatoren 26 bis 32 in der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Schaltung befinden. In dieser Position sind alle Ventile 12 bis 17 geschlossen, und der Antriebsmotor 23 ist stromlos.

Fordert die Steuerung 36 einen Wirkstoff aus dem Vorratsbehälter 1, so wird von der Steuerung 36 über die bei ge-

BAD ORIGINAL

geschlossenem Ventil 13 geschlossenen Kontakte I - II des Indikators 28, der z.B. ein Reed-Schalter sein kann, der Antriebsmotor 23 so gespeist, daß er über die Richtkupplung 24 die Steuereinrichtung 33 antreibt. Sobald die Steuereinrichtung 33 das gewünschte Ventil 13 geöffnet hat, schaltet der Indikator 28 auf die Kontakte I, III um, so daß die Drehrichtung des Antriebsmotors 23 gewechselt wird und der Motor nun über die Richtkupplung 25 die Pumpe 21 antreibt. Die Steuerung 36 enthält eine Schaltung, mit Hilfe der der Pumpbetrieb zeitlich begrenzt werden kann. Damit wird eine jeweils gewünschte Wirkstoffmenge angesaugt. Nach Ablauf des Pumpbetriebs wird die zum Indikator 28 führende Leitung von der Steuerung 36 abgeschaltet, und die zum Indikator 27 führende Leitung angeschaltet. Da das zugehörige Ventil 12 geschlossen ist, befindet sich der Indikator in der Schaltposition I, II, wodurch der Antriebsmotor 23 nun wieder in der alten Drehrichtung läuft, in der die Steuereinrichtung 33 angetrieben wird. Die Steuereinrichtung 33 läuft wieder solange, bis das Ventil 12 geöffnet ist, wodurch der Indikator 27 auf die Kontakte I, III, umschaltet und die Drehrichtung des Antriebsmotors 23 wieder zum Pumpenbetrieb umsteuert. Nun wird über die Leitung 11 Lauge aus dem Laugenbehälter 35 angesaugt, die den aus dem Vorratsbehälter 1 in den Sammelkanal 19 dosierten Wirkstoff über die oben beschriebenen Wege in den Laugenbehälter 35 fördert.

Nach Abschluß dieses Einspülvorganges beendet die Steuerung 36 die Einspülung dadurch, daß die zum Indikator 27 führende Leitung wieder ab- und die zum Indikator 26 führende Leitung anschaltet. Dieser Indikator hat seine Kontakte I und II geschlossen, so daß der Antriebsmotor 23 die Steuereinrichtung 33 wieder in Gang setzt, bis die Schaltscheibe (330, Fig.3) in der Ruheposition angelangt ist, in der der Indikator 26 die Kontakte I und III schließt. Dadurch wird der Antriebs-

motor 23 abgeschaltet; sämtliche Ventile 12 bis 17 sind geschlossen, daher haben alle anderen Indikatoren 27 bis 32 ihre Kontakte I und II geschlossen und der Dosiertvorgang ist beendet.

Sollen zwei oder mehrere Komponenten unmittelbar hintereinander dosiert werden, so kann die Umschaltung von einem Komponentenbehälter auf den anderen direkt vorgenommen werden, ein zwischenzeitliches Spülen mit Wasser bzw. mit Lauge und Überfahren der Ruheposition kann dann fortfallen.

Entsprechend zum Schaltungsbeispiel der Fig. 4 werden ^{in Fig.5} durch die Indikatoren 26 bis 32 nicht die Drehrichtung des Motors 23, sondern die entsprechenden Schaltmagnete 37 und 38 für die Kupplungen 24 und 25 ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei einer Anordnung gemäß Fig.1 ist es besonders zweckmäßig, entsprechend Figur 6 in der Ansaugleitung 11 ein Filter 39 vorzusehen, damit im Laugenbehälter 35 vorhandene Verunreinigungen beim Ansaugen von der Ventileinheit 18 ferngehalten werden können.

Um die gelegentlich erforderliche Wartung eines solchen Filters 39 zu vermeiden, kann eine Anordnung gemäß Fig.1 auch mit einer Frischwasser-Versorgung ausgerüstet sein. Ein Beispiel für eine solche Frischwasser-Versorgung ist in Fig. 7 dargestellt. Dort ist zusätzlich zu den Vorratsbehältern 1 bis 5 ein weiterer Vorratsbehälter 40 für Wasser vorgesehen, der über die Ansaugleitung 11 mit dem Ventil 12 verbunden ist. In diesen Vorratsbehälter 40 mündet die Frischwasser-Zulaufleitung 401, die über das Magnetventil 403 mit der Frischwasser-Anschlußleitung 402 verbunden ist.

Über die Zulaufleitung 404 ist außerdem noch die Einlaufdüse 405 über das Magnetventil 403 mit dem Frischwassernetz

- 15 = 15 -

TZP 82/219

verbunden. Am Vorratsbehälter 40 ist ferner ein Entlüftungsventil 406 angeschlossen.

Der Vorratsbehälter 40 hat beispielsweise ein Fassungsvermögen von ca. $3/4$ Liter, da zum Fördern und Mischen der Waschwirkstoffe für einen kompletten Waschprozess maximal nur ca. $1/1$ Liter benötigt wird. Zum Einspülen von Waschwirkstoffen wird dann das Wasser aus dem Vorratsbehälter 40 angesaugt und durch den Sammelkanal 19 gefördert. Die übrigen Vorgänge entsprechen denen der Funktion gemäß Fig.1.

Zum Auffüllen des Vorratsbehälters 40 genügt der Wassereinlaß in den Arbeitsbehälter 35. Die Frischwasser-Zulaufleitung 401 ist eine Nebenleitung, die den Vorratsbehälter 40 im Verlaufe des Füllvorganges des Arbeitsbehälters 35 völlig füllt. Die dabei aus der Frischwasser-Zulaufleitung 404 abzweigende Teilmenge des Frischwassers reicht für die völlige Füllung des Vorratsbehälters 40 jedenfalls aus. Zusätzliche Einrichtungen zur Füllung des Vorratsbehälters 40 sind daher nicht erforderlich.

Das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel kann noch in der Weise abgewandelt werden, daß statt des Entlüftungsventils 406 an den Vorratsbehälter 40 eine Überlaufleitung angeschlossen ist, die entweder in den Arbeitsbehälter 35 oder in die Leitung 22 führt. Dann kann die Teilmenge des zulaufenden Frischwassers so bemessen werden, daß beim Füllen des Arbeitsbehälters der Vorratsbehälter 40 jedenfalls überfüllt wird, so daß bei den Dosiervorgängen nicht immer vollständig verbrauchtes Vorrats-Wasser nicht abstehen kann.

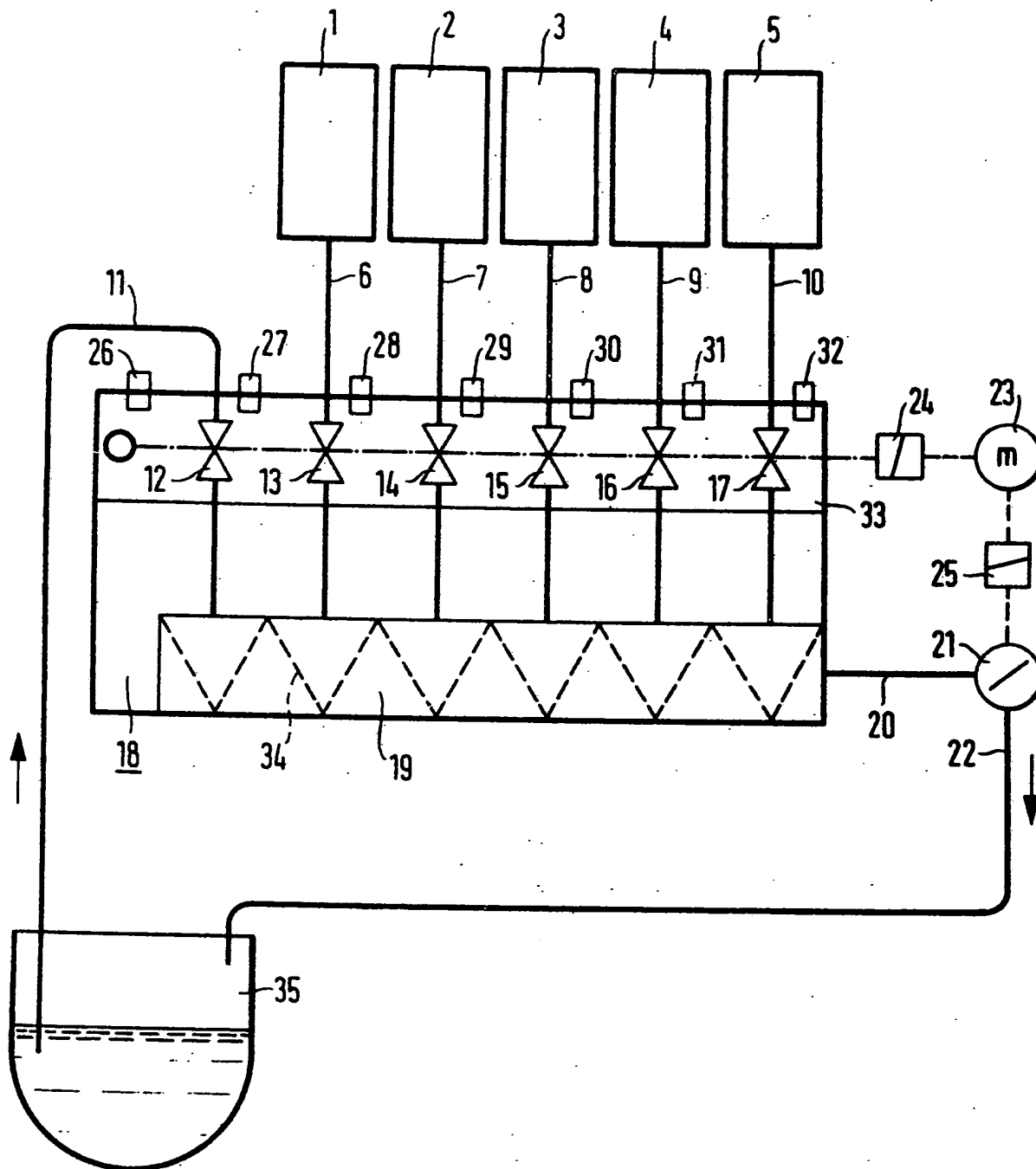
Die Rückführung des überlaufenden Wassers in den Arbeitsbehälter 35 bietet sich an, wenn die Waschmaschine und die erfindungs-

gemäße Vorrichtung eine integrale Einheit bilden. Auf ein andernfalls nötiges Rückschlagventil kann dann verzichtet werden.

Die Rückführung des überlaufenden Wassers in die Leitung 22 bietet sich an, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung in einem zur Waschmaschine separaten Zusatzgerät untergebracht ist. In diesem Fall kann man auf eine zusätzliche Verbindungsleitung, die als Rücklaufleitung für überlaufendes Wasser dient, zwischen Zusatzgerät und Waschmaschine verzichten.

Die Wahl der einen oder anderen Ausführung ist jedoch nicht unbedingt an die räumliche Zuordnung der Systeme gekoppelt. Es können auch andere, hier nicht näher erläuterte Gesichtspunkte für die Auswahl bedeutend sein.

FIG. 1



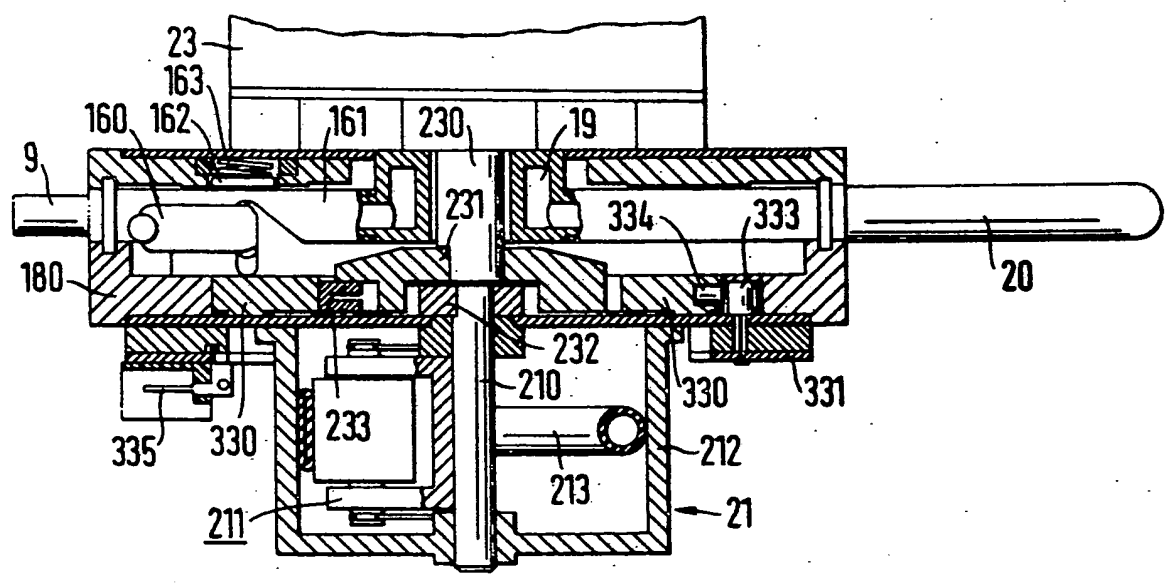
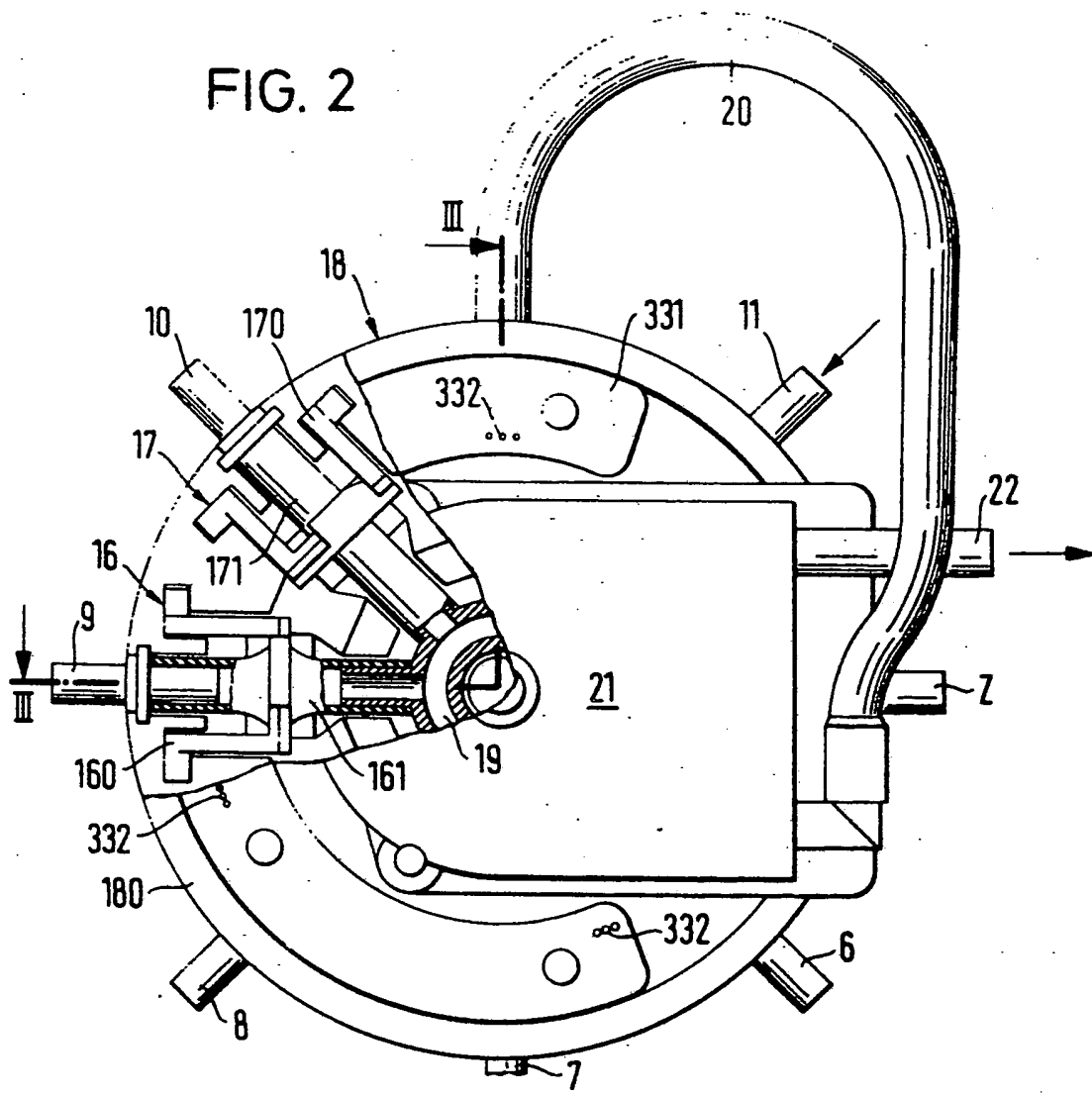


FIG. 3

FIG. 4

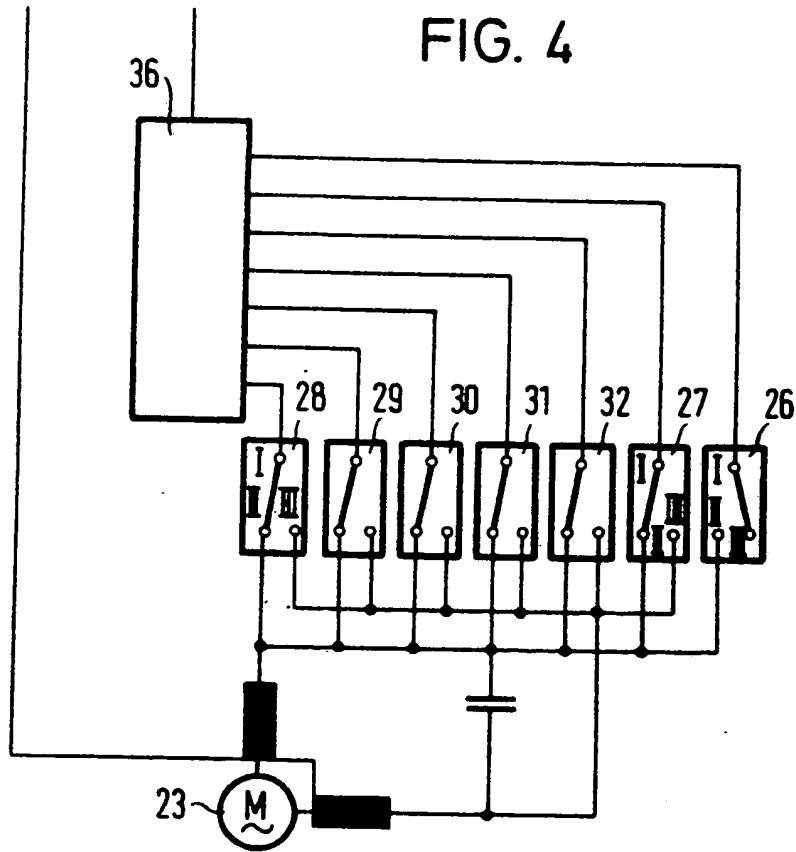


FIG. 5

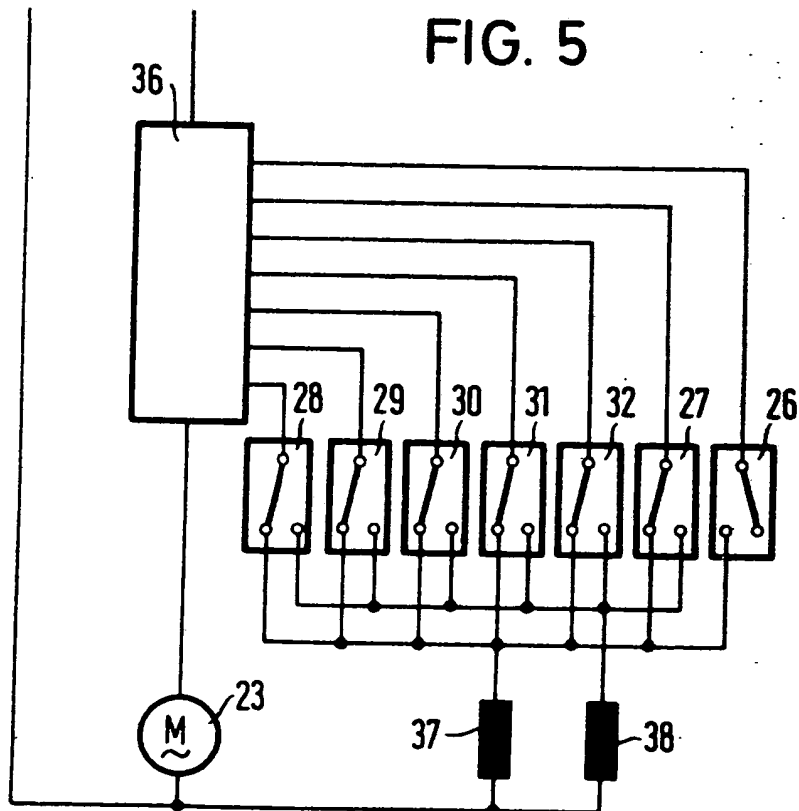


FIG. 6

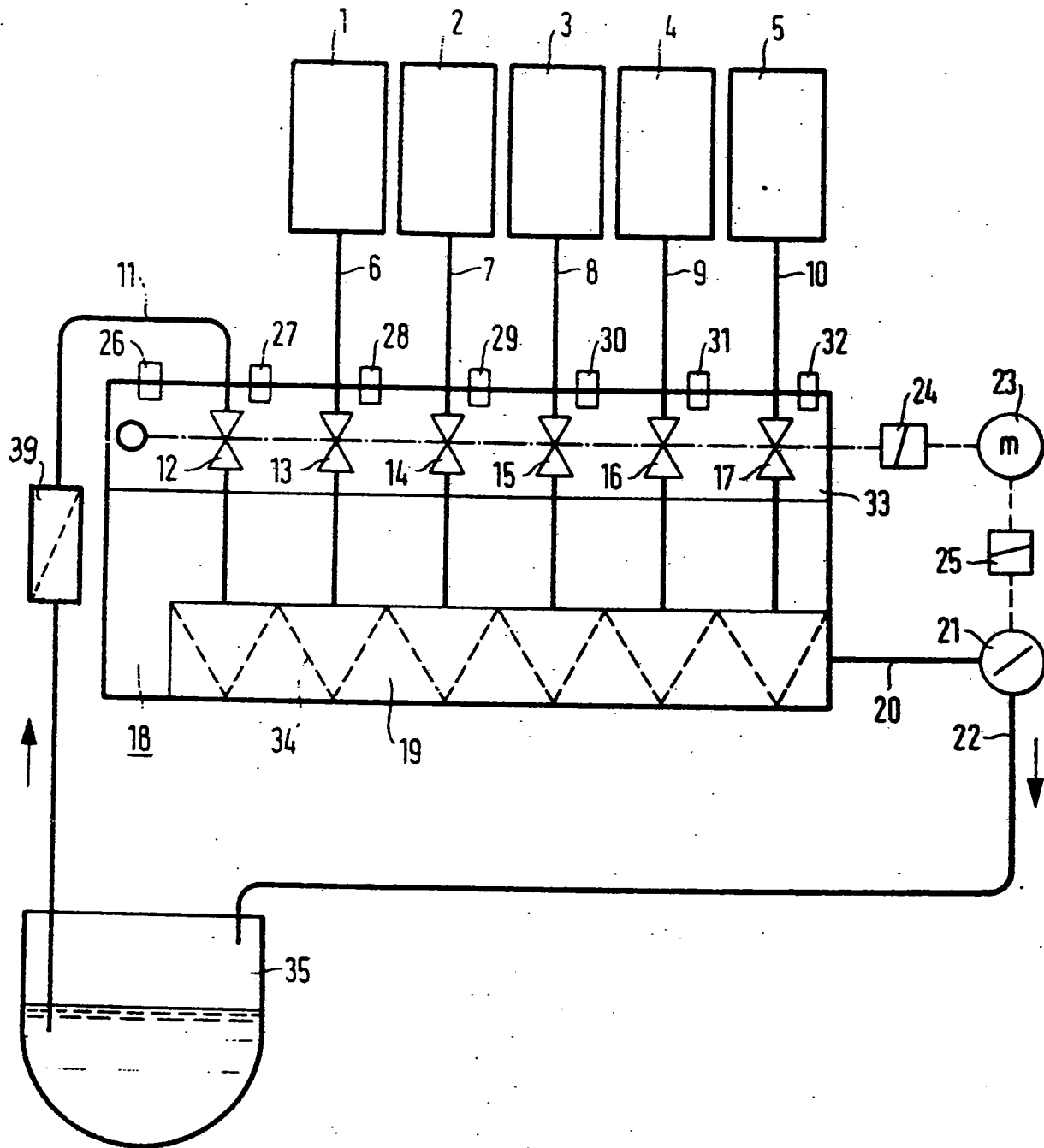
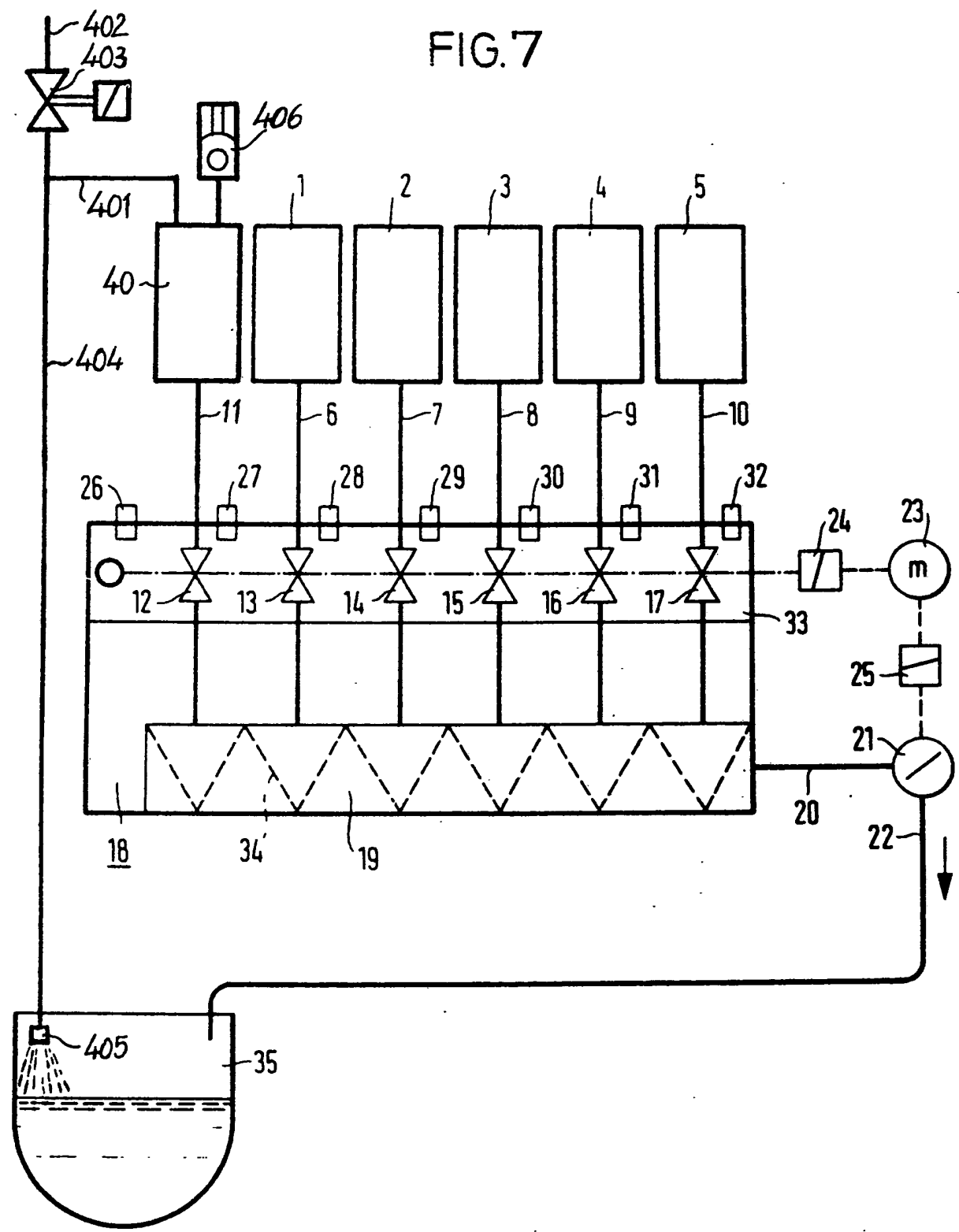


FIG. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.